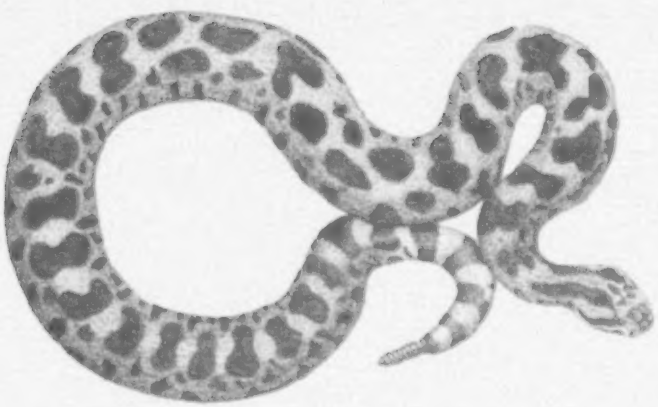
Mise à jour
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

massasauga
Sistrurus catenatus

au Canada



ESPÈCE MENACÉE
2002

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF ENDANGERED WILDLIFE IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

Nota : Toute personne souhaitant citer l'information contenue dans le rapport doit indiquer le rapport comme source (et citer les auteurs); toute personne souhaitant citer le statut attribué par le COSEPAC doit indiquer l'évaluation comme source (et citer le COSEPAC). Une note de production sera fournie si des renseignements supplémentaires sur l'évolution du rapport de situation sont requis.

COSEPAC. 2002. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le massasauga (*Sistrurus catenatus*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 26 p.

ROUSE, J.D., et R.J. WILLSON 2002. Rapport de situation du COSEPAC sur le massasauga (*Sistrurus catenatus*) au Canada, *in* Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le massasauga (*Sistrurus catenatus*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Pages 1-26.

Rapport précédent :

WELLER, W.F., et H.J. PARSONS. 1991. COSEWIC status report on the eastern massasauga *Sistrurus catenatus catenatus* in Canada. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Ottawa. 53 p.

Note de production :
Dans le passé, le COSEPAC inscrivait le massasauga *Sistrurus catenatus* sous le nom de massasauga de l'Est *Sistrurus catenatus catenatus*. Aujourd'hui, le nom *Sistrurus catenatus*, le massasauga (Crother, et coll. 2000), identifie cette espèce. Au Canada, les massasaugas font partie de la sous-espèce *S.c. catenatus* (le massasauga de l'Est), qui est présente également dans plusieurs États américains. Aux fins de ce rapport du COSEPAC, la sous-espèce canadienne, le massasauga de l'Est, peut être considérée synonyme de *S.catenatus*, le massasauga (Crother, et coll. 2000).

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Téléc. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Update Status Report on the Massasauga *Sistrutus catenatus* in Canada.

Illustration de la couverture :
Massasauga – dessin au crayon de Sarah Ingwersen, Aurora (Ontario).

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2003
N° de catalogue CW69-14/229-2003F-IN
ISBN 0-662-89159-7

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Novembre 2002

Nom commun
Massasauga

Nom scientifique
Sistrurus catenatus

Statut
Espèce menacée

Justification de la désignation
Le massasauga a connu un important déclin en matière de la répartition et d'abondance en raison de la persécution par les humains, de la mortalité sur le réseau routier en croissance dans le Sud de l'Ontario, de pertes d'habitat causée par le drainage de terres humides et la destruction de gîtes d'hivernage et de la fragmentation de l'habitat par les routes. Des activités récentes menées par l'équipe de rétablissement ont réduit la persécution par les humains, mais les réseaux routiers en croissance et la construction de chalets ainsi que l'expansion urbaine continuent de réduire l'aire de répartition et l'abondance de cette espèce. Il n'y a aucune possibilité d'immigration de source externe.

Répartition
Ontario

Historique du statut
Espèce désignée « menacée » en avril 1991. Réexamen et confirmation du statut en novembre 2002. Dernière évaluation fondée sur une mise à jour d'un rapport de situation.

COSEPAC
Résumé

Massasauga
Sistrurus catenatus

Information sur l'espèce

Le massasauga (*Sistrurus catenatus*), serpent de la famille des Vipéridés, est le seul serpent venimeux vivant en Ontario. C'est un crotale de taille relativement petite (longueur totale moyenne d'environ 76 cm chez les adultes) au corps épais, muni au bout de la queue d'un bruiteur segmenté. Sa couleur de fond est grise ou brun foncé, et il a sur le dos une rangée de grosses taches brun foncé et de chaque côté, trois rangées alternes de taches plus petites. Son ventre brun foncé ou noir est souvent orné de marbrures blanches. On peut le confondre avec d'autres espèces ontariennes de serpents rayés ou tachetés non venimeux, comme la couleuvre à nez plat (*Heterodon platyrhinos*), la couleuvre fauve de l'Est (*Elaphe gloydi*), la couleuvre tachetée de l'Est (*Lampropeltis triangulum triangulum*) et la couleuvre d'eau (*Nerodia sipedon sipedon*).

Répartition

Aux États-Unis, on trouve le massasauga dans les États du Nord-Est (Illinois, Indiana, Iowa, Michigan, Minnesota, Missouri, New York, Ohio, Pennsylvanie et Wisconsin). Au Canada, ses populations sont confinées à quatre régions distinctes en Ontario. D'après les données historiques, les populations de la péninsule Bruce et de l'ouest de la baie Georgienne, dans le CZentre de l'Ontario, auraient autrefois formé une population continue. Les petites populations de Wainfleet et d'Ojibway, dans le Sud-Ouest de la province, sont aujourd'hui complètement isolées, mais ici encore, on pense qu'elles formaient autrefois une population continue avec celles de la péninsule Bruce et de l'est de la baie Georgienne.

Habitat

L'habitat du massasauga varie de la prairie humide, de la cariçaie et des champs abandonnés aux tourbières, aux landes rocheuses et aux forêts de conifères. Ces habitats présentent toutefois des ressemblances physiques qui répondent aux besoins de l'espèce en matière d'habitat. Le massasauga a besoin d'un habitat semi-ouvert qui lui offre à la fois des abris contre les prédateurs et des conditions favorables à sa thermorégulation (comme la possibilité de s'exposer au soleil). Ses sites d'hibernation sont souvent humides ou saturés d'eau, ce qui porte à croire que le taux d'humidité est

une variable capitale pour une hibernation réussie. L'habitat du massasauga a diminué à la fois en quantité et en qualité en Ontario, et ce déclin se poursuit dans de nombreux endroits à cause de l'empiétement par les humains.

Biologie

Au Canada, la saison active du massasauga s'étend de la fin avril à octobre. L'accouplement a lieu à la fin de l'été, et les femelles conservent le sperme de leur partenaire jusqu'à l'ovulation, au printemps suivant. Les femelles atteignent la maturité entre l'âge de trois et cinq ans (soit un peu plus tard que les mâles) et produisent des portées de 3 à 20 petits tous les deux ou trois ans. Mâles et femelles commencent à retourner vers les hibernacula en septembre, et hibernent jusqu'en avril. Les conditions climatiques locales (p. ex. des températures moyennes plus basses que la moyenne) peuvent avoir une incidence sur l'âge à la maturité, la fréquence de la reproduction et la saison active. Ce crotale chasse habituellement à l'affût des proies terrestres, mais on en a déjà vu qui chassaient activement leurs proies dans les arbres et dans l'eau.

Taille et tendances des populations

La taille des quatre populations de massasaugas varie selon la quantité d'habitat restant à chaque localité. La population de la baie Georgienne est la plus abondante, suivie de celle de la péninsule Bruce. Les populations du Sud-Ouest de l'Ontario sont beaucoup moins denses et sont probablement inférieures de plusieurs ordres de grandeur aux deux populations du centre de la province. Malgré les recherches intensives effectuées en 2000, on manque de données pour estimer les populations du Sud de l'Ontario; le radio-pistage a toutefois montré que le taux de survie de l'espèce y est faible. Ces deux populations semblent avoir atteint un niveau dangereusement bas.

Facteurs limitatifs et menaces

La destruction et la fragmentation de l'habitat, attribuables aux activités humaines, sont les menaces les plus lourdes à peser sur la survie du massasauga en Ontario. Le prolongement de la route 69/400 le long de la rive de la baie Georgienne et le projet immobilier West Bruce sur la rive ouest de la péninsule Bruce auront notamment une incidence néfaste sur la qualité de l'habitat de l'espèce dans les environs immédiats. L'augmentation du nombre de routes achalandées associée à ces projets accroîtra les risques de mortalité chez les massasaugas qui traversent les routes ou s'y exposent au soleil pour leur thermorégulation. Les populations du Sud-Ouest de l'Ontario sont également confrontées à un autre danger, soit leur disparition stochastique due à leur faible taille et à leur isolement prononcé.

Importance de l'espèce

À titre de dernier serpent venimeux de l'Ontario, le massasauga donne aux humains une occasion unique de montrer qu'ils sont capables de respecter une espèce qui peut leur faire du mal, et de coexister pacifiquement avec elle. Sur le plan de la conservation, il est important de noter que les populations de *S. c. catenatus* les mieux protégées en Amérique du Nord sont celles de la baie Georgienne et de la péninsule Bruce, en Ontario.

Protection actuelle ou autres désignations

Le massasauga a été designé espèce menacée par le COSEPAC en 1991 et par le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario en 1988. Ce crotale est également considéré comme un « reptile spécialement protégé » en vertu de la Loi sur la protection du poisson et de la faune adoptée en Ontario en 1999, qui interdit de harceler, de posséder (sans autorisation) ou de tuer des individus de cette espèce. À l'échelle mondiale des individus de cette espèce a été cotée G 3G4.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) détermine le statut, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés et des populations sauvages canadiennes importantes qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées à toutes les espèces indigènes des groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, lépidoptères, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes fauniques des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans, et le Partenariat fédéral sur la biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésident(e)s des sous-comités de spécialistes des espèces et des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS

Espèce	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement définie.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du Canada (DC)	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)*	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas renversés.
Espèce préoccupante (P)**	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)***	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)****	Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

* Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.
** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.
*** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».
**** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le comité avait pour mandat de réunir les espèces sauvages en péril sur une seule liste nationale officielle, selon des critères scientifiques. En 1978, le COSEPAC (alors appelé CSEMDC) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. Les espèces qui se voient attribuer une désignation lors des réunions du comité plénier sont ajoutées à la liste.

Environnement Canada / Environment Canada
Service canadien de la faune / Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Mise à jour
Rapport de situation du COSEPAC

sur le

massasauga
Sistrurus catenatus

au Canada

Jeremy D. Rouse[1]
Robert J. Willson[2]

2002

[1] Ministère des Richesses naturelles
de l'Ontario,
Parry Sound (Ontario)
[2] The Wilds of Pelee Island

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE 3
Nom et classification 3
Description 3
RÉPARTITION 3
Répartition mondiale 3
Répartition canadienne 4
HABITAT 5
Besoins en matière d'habitat 5
Tendances 9
Protection et propriété des terrains 10
BIOLOGIE 11
Domaine vital et déplacements 11
Reproduction 11
Hibernation 12
Nourriture et alimentation 12
Survie 12
Comportement et adaptabilité 13
Caractéristiques génétiques 13
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 14
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES 15
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE 19
ÉVALUATION ET STATUT PROPOSÉ 20
Protection actuelle ou autres désignations 20
Évaluation du statut et recommandation des auteurs 20
REMERCIEMENTS 21
RÉSUMÉ TECHNIQUE 22
OUVRAGES CITÉS 24
LES AUTEURS 25
EXPERTS CONSULTÉS 26

Liste des figures

Figure 1. Répartition nord-américaine du massasauga de l'Est. 4
Figure 2. Répartition ontarienne actuelle du massasauga. 6
Figure 3. Tourbière oligotrophe de Wainfleet. 7
Figure 4. Windsor/LaSalle. 8
Figure 5. Répartition actuelle du massasauga et principales routes en Ontario. 17
Figure 6. Aires de répartition passée et actuelle du massasauga en Ontario. 18

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification
Classe : Reptiles
Ordre : Squamates
Sous-ordre : Serpents
Famille: Vipéridés
Sous-famille : Crotalinés
Espèce : *Sistrurus catenatus* (Rafinesque 1818) - massasauga
Sous-espèce : *S. c. catenatus* - massasauga de l'Est
Nombre de sous-espèces – 3;
Nombre de sous-espèces au Canada – 1

Description

Le massasauga de l'Est (appelé ci-après massasauga) est le seul serpent venimeux à vivre en Ontario. C'est un serpent au corps épais, orné de taches sur le dos et doté, au bout de la queue, d'un bruiteur bien développé. Il a des pupilles elliptiques et une paire de fossettes thermosensibles entre les yeux et les narines. Le *Sistrurus catenatus catenatus* est un crotale relativement petit, les adultes étant d'une longueur totale moyenne de 76 cm (Conant et Collins, 1998). Ses écailles latérales et dorsales sont souvent d'une couleur de fond grise ou brun foncé, son dos est orné d'une rangée de grosses taches brun foncé et chaque côté porte trois rangées alternes de taches plus petites. Les écailles ventrales, brun foncé ou noires, sont souvent ornées de marbrures blanches (J. Rouse, obs. pers.). Les nouveau-nés et les jeunes d'un an ont la même apparence que les adultes, sauf pour leur couleur de fond, plus grise (ce qui accentue le contraste entre le fond et les taches), et pour leur bruiteur, qui n'est pas aussi développé. En Ontario, on peut confondre le massasauga avec plusieurs autres espèces de serpents rayés ou tachetés, comme la couleuvre à nez plat (*Heterodon platyrhinos*), la couleuvre fauve de l'Est (*Elaphe gloydi*), la couleuvre tachetée de l'Est (*Lampropeltis triangulum triangulum*) et la couleuvre d'eau (*Nerodia sipedon sipedon*).

RÉPARTITION

Répartition mondiale

Dans le passé, le massasauga occupait un territoire allant du Minnesota et de l'Iowa, à l'ouest, jusqu'à l'Ohio, à l'est, et s'avançant vers le nord jusque dans le centre de l'Ontario. On trouve le *Sistrurus catenatus catenatus* en Illinois, en Indiana, en Iowa, au Michigan, au Minnesota, au Missouri, dans l'État de New York, en Ohio, en Pennsylvanie et au Wisconsin, ainsi qu'en Ontario (figure 1; Johnson *et al.*, 2000). La sous-espèce pourrait toutefois avoir récemment disparu du Minnesota (Szymanski, 1998).

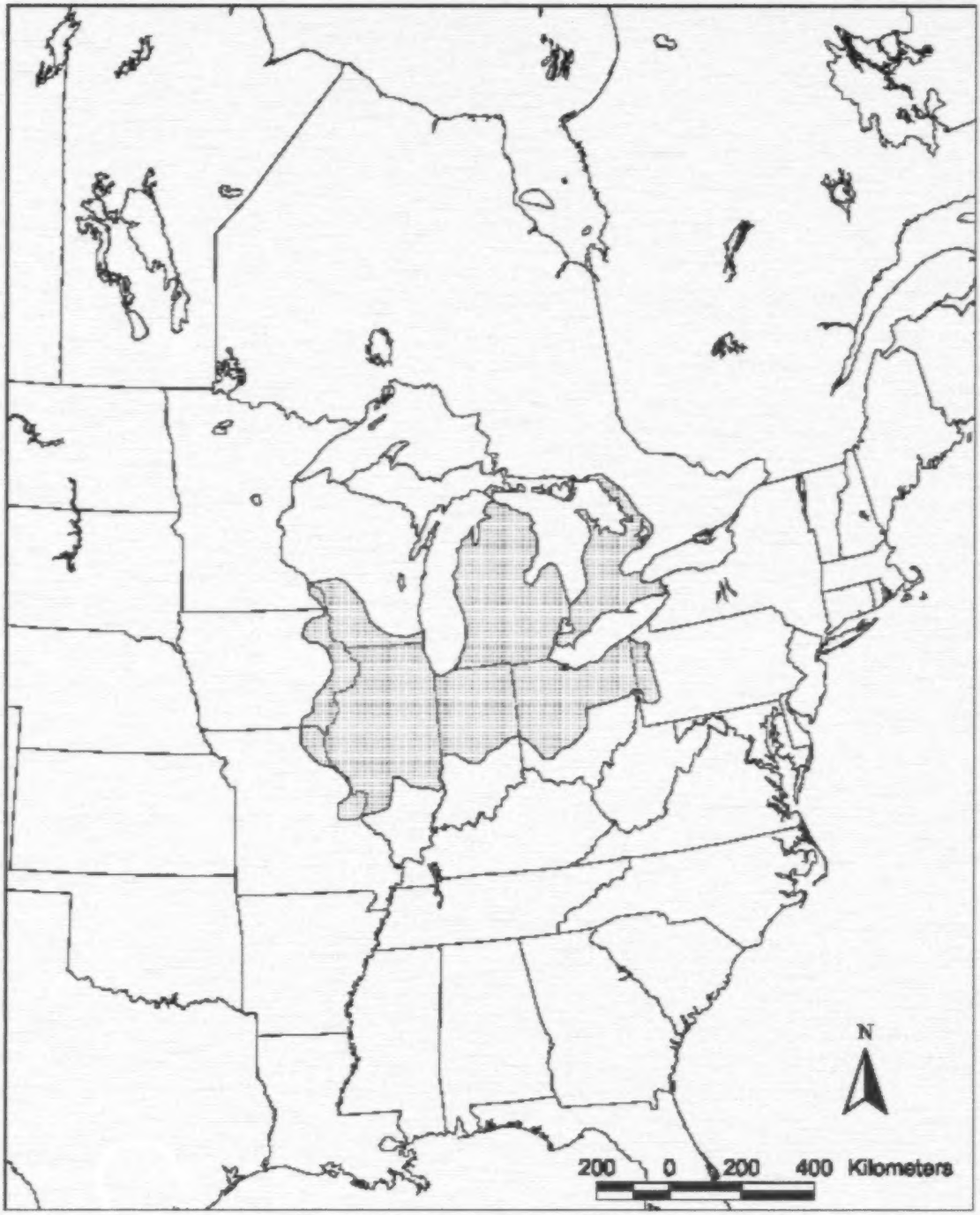


Figure 1. Répartition nord-américaine du massasauga de l'Est.

Répartition canadienne

Au Canada, on trouve actuellement quatre populations disjointes de *Sistrurus catenatus* de taille et d'étendue inégales, toutes situées en Ontario (Prior *et al.*, 2000). La plus importante de ces populations, si l'on en juge par la superficie d'habitat convenable contigu, vit sur la rive orientale de la baie Georgienne, depuis les environs de Port Severn jusqu'à Killarney (env. 5 484 km^2; forêt mixte de l'écozone du Bouclier boréal; Prior *et al.*, 2000; figure 2). Malgré la présence d'habitats relativement non perturbés entre la baie Georgienne et le parc provincial Algonquin, les massasaugas sont confinés à une bande qui longe la rive (distance maximale observée par rapport à la rive d'environ 50 km; Prior *et al.*, 2000). La deuxième population en importance en Ontario vit sur la péninsule Bruce, entre Oliphant et l'île Fitzwilliam, juste au Sud de l'île Manitoulin (env. 1 963 km^2; forêt mixte de l'écozone du Bouclier boréal; Prior *et al.*, 2000). Si, d'après les données historiques, ces deux populations régionales n'en formaient peut-être autrefois qu'une seule (Weller et Parsons, 1991), elles sont fort probablement totalement disjointes aujourd'hui. Par ailleurs, les deux populations vivant dans le Sud de l'Ontario (zone de la forêt feuillue) sont plus petites et nettement isolées. La population de Wainfleet est centrée dans une tourbière de 1 500 ha située en bordure de la péninsule du Niagara, près de Port Colborne (figure 3), et celle d'Ojibway s'étend sur plusieurs fragments de prairies et de champs abandonnés (habitat convenable limité à env. 450 ha), sur le territoire de la ville de LaSalle et un peu à l'intérieur des limites de la ville de Windsor (figure 4).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Comme les autres reptiles vivant sous les latitudes septentrionales, le massasauga est confiné aux régions climatiques où les températures quotidiennes et saisonnières permettent les processus biologiques fondamentaux (alimentation, reproduction, etc.). Les régimes de température doivent notamment lui permettre de se reproduire et d'hiberner. Le massasauga a donc besoin d'un habitat semi-ouvert qui lui offre abri contre les prédateurs et les éléments, tout en lui permettant d'assurer la thermorégulation nécessaire à des activités comme la gestation et la digestion. D'après des études réalisées en Ontario et ailleurs dans l'aire de répartition du massasauga (sous-espèce de l'Est) aux États-Unis, le taux d'humidité du substrat serait une variable clé pour le succès de l'hibernation de l'espèce (voir Johnson *et al.*, 2000, pour un examen de la question). Les massasaugas hivernent dans des endroits humides ou saturés d'eau, souvent caractérisés par la présence de sphaigne; ils utilisent aussi couramment des champs abandonnés saturés d'eau où l'on trouve des terriers d'écrevisses et de rongeurs. Selon les données physiques recueillies au cours de l'hiver 2000 à six hibernacula de massasaugas de la baie Georgienne, le niveau des eaux atteignait presque la surface à tous les sites (J. Rouse *et al.*, données inédites).

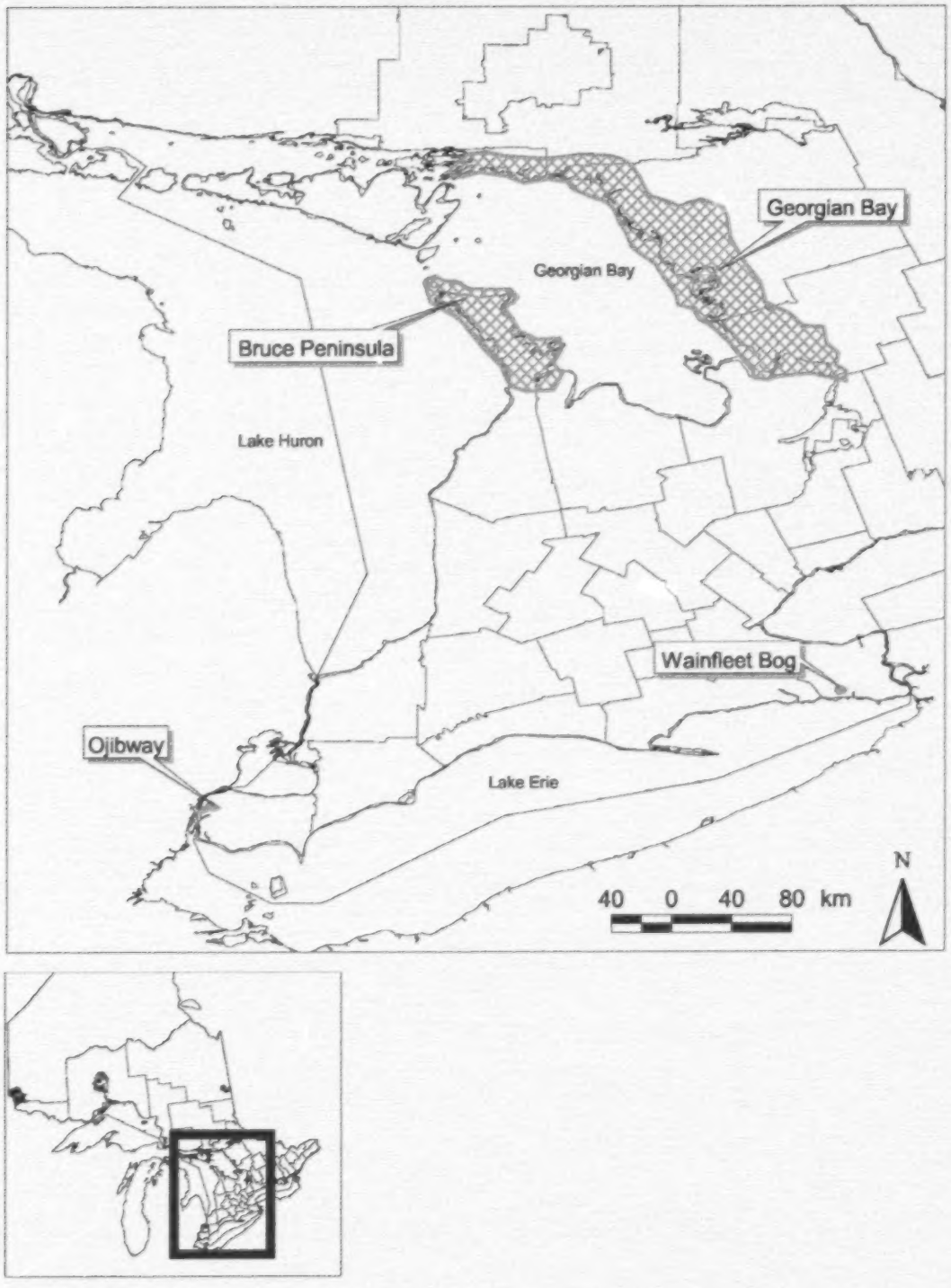


Figure 2. Répartition ontarienne actuelle du massasauga.

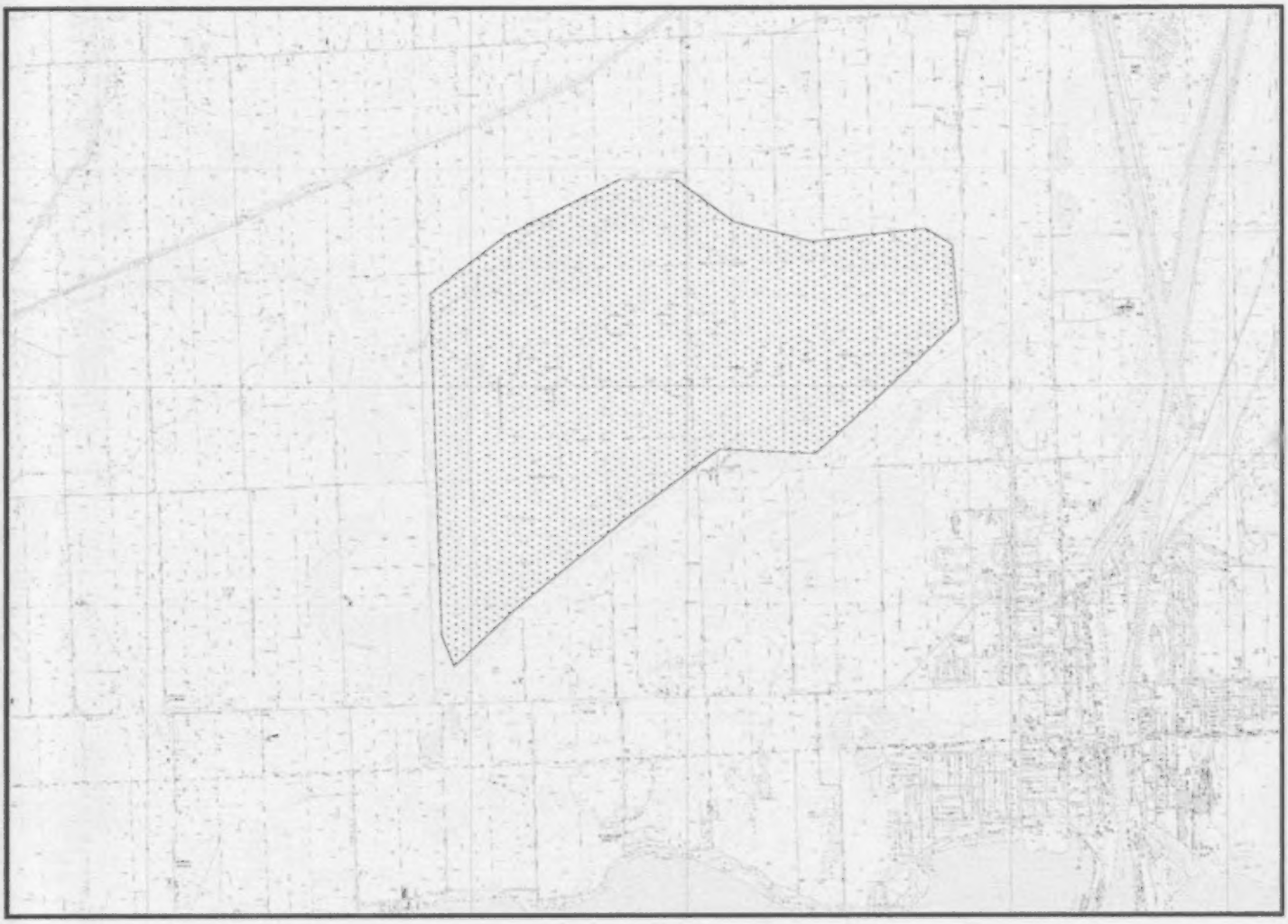


Figure 3. Tourbière oligotrophe de Wainfleet; la partie hachurée représente la superficie approximative de l'habitat potentiel du massasauga.

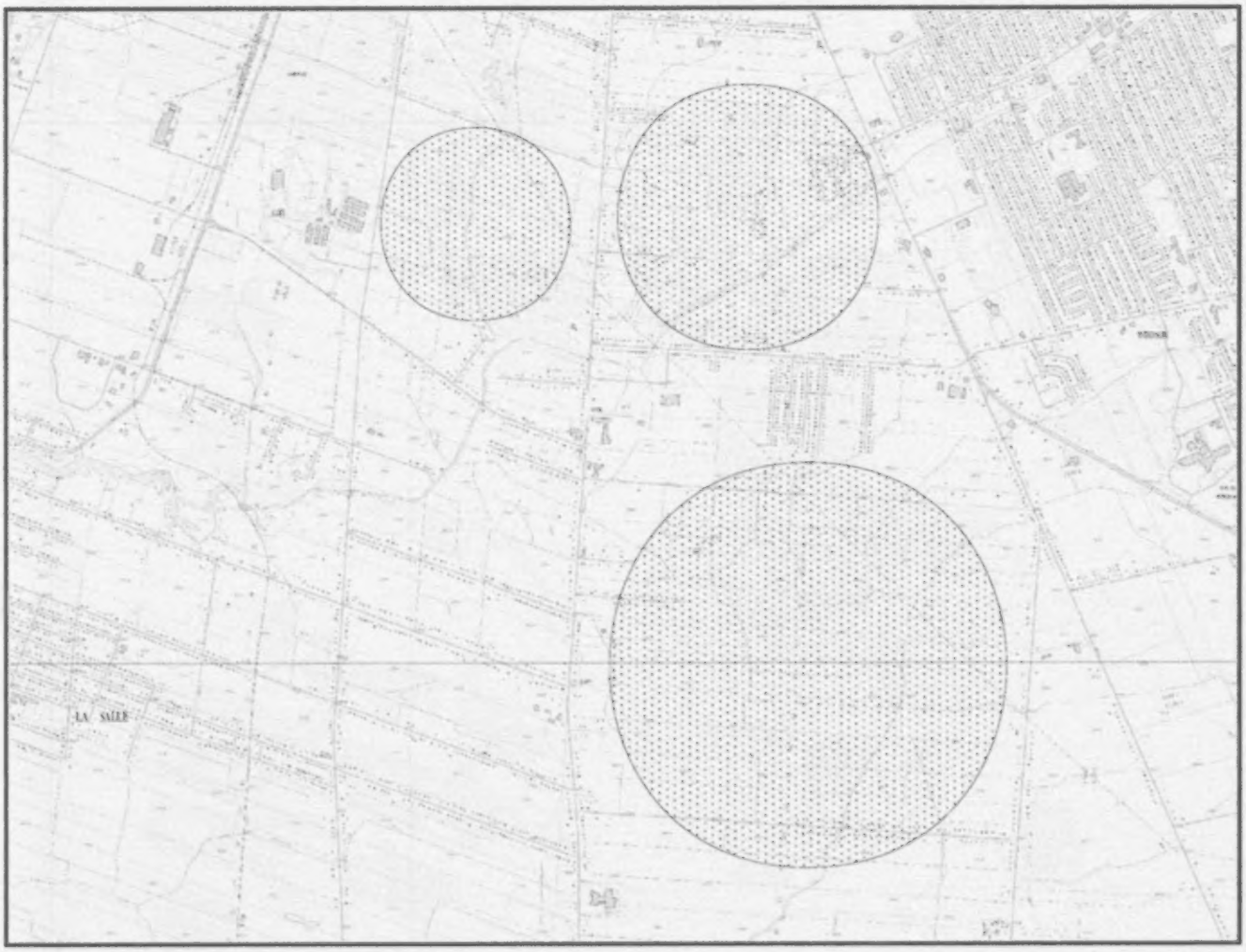


Figure 4. Windsor/LaSalle; la partie hachurée représente la superficie approximative de l'habitat potentiel du massasauga.

Les massasaugas utilisent des habitats fort variés dans leur aire de répartition (Prior *et al.*, 2000). Ils fréquentent notamment la prairie humide (Seigel, 1986), les tourbières minérotrophes et les cariçaies (Johnson, 1995; Kingsbury, 1996, 1999), les tourbières (Johnson, 1995; Johnson et Leopold, 1998), les landes rocheuses (Parent, 1997; J. Rouse, obs. pers.), les forêts de conifères (Weatherhead et Prior, 1992), de même que les prés et les champs abandonnés (Reinert et Kodrich, 1982). Si ces habitats diffèrent énormément sur le plan de la végétation et de la structure, tous possèdent par contre des microhabitats distinctifs présentant des similitudes physiques. Par exemple, les surfaces granitiques des landes rocheuses de la baie Georgienne peuvent constituer pour les femelles en gestation des sites dont les températures quotidiennes sont semblables à celles qui règnent sur la végétation en décomposition ou les amas de broussailles que l'on trouve dans les champs abandonnés ou les prairies (R. Willson, obs. pers.). De nombreuses données de pistage radiotélémétrique ont montré que les massasaugas de la baie Georgienne utilisent une mosaïque d'habitats incluant des landes rocheuses, des marécages de conifères, des prairies à castors, des tourbières minérotrophes et oligotrophes et des milieux riverains (M. Villeneuve, données inédites, île Beausoleil; C. Parent, données inédites, parc provincial Killbear; Rouse *et al.*, 2001, corridor de la route 69). D'autres données de pistage radiotélémétrique, quoique moins nombreuses, ont aussi montré que les massasaugas de la péninsule Bruce utilisent les marais riverains, les marécages arbustifs, les tourbières minérotrophes et les petites clairières associées aux forêts de conifères (Weatherhead et Prior, 1992). Enfin, des données radiotélémétriques récentes sur les massasaugas des populations du Sud de l'Ontario ont montré que ces crotales utilisent les prairies à graminées hautes comprenant des milieux secs et sableux renfermant des herbacées basses autres que graminées et graminoïdes, ainsi que des habitats récemment perturbés dominés par la verge d'or à Ojibway, et des tourbières oligotrophes, des boisés humides, des champs agricoles adjacents, des champs abandonnés et des haies à Wainfleet (Pratt *et al.*, 2000).

Tendances

L'habitat restant dans les quatre localités ontariennes a continué de diminuer tant en quantité qu'en qualité depuis 1991, bien qu'à une ampleur et à un rythme différents. Par exemple, si, en superficie, les pertes d'habitat subies par les populations de la baie Georgienne et de la péninsule Bruce à cause de l'exploitation ont vraisemblablement été plus importantes, celles qu'ont subies les populations du Sud ont été plus lourdes en pourcentage. La destruction d'un champ abandonné de 20 ha a en effet pour la population d'Ojibway des conséquences beaucoup plus désastreuses qu'une perte équivalente en superficie pour les populations de la baie Georgienne ou de la péninsule Bruce. La construction d'un nombre croissant de maisons et de chalets, avec l'infrastructure routière qui y est associée, de même que l'utilisation accrue de ces régions par les humains mettent en péril la pérennité de tous les habitats du massasauga qui ne bénéficient d'aucune protection officielle dans les quatre localités de l'espèce. Le fait que la population d'Ojibway, dans la région de LaSalle et de Windsor, ait perdu plus d'habitat au cours des cinq dernières années qu'au cours des 20 années antérieures (P. Pratt, comm. pers.) est particulièrement alarmant. À Wainfleet, en revanche, environ 74 p. 100 de l'habitat de tourbière oligotrophe et de

marais est situé sur des terres publiques, et on a cessé d'y exploiter la tourbe; on continue toutefois de le faire dans les zones adjacentes à ces aires aujourd'hui protégées (R. Tervo, comm. pers.).

Protection et propriété des terrains

Dans l'aire occupée par les populations de la baie Georgienne et de la péninsule Bruce, une partie de l'habitat actuellement utilisé par les massasaugas est protégée à l'intérieur des limites de deux parcs nationaux, soit ceux des Îles-de-la-baie-Georgienne et de la Péninsule-Bruce, et de plusieurs parcs provinciaux. D'autres habitats du massasauga devraient être protégés par suite de l'adoption d'une réglementation visant la création de réserves de conservation et la création ou l'agrandissement de parcs en vertu du programme Patrimoine vital de l'Ontario (Ontario's Living Legacy [OLL]). Des habitats importants situés sur des terres de la Couronne jouissent également d'un niveau de protection raisonnable. La tourbière oligotrophe de Wainfleet (1 500 ha) est désignée milieu humide de classe 1 et est pour la plus grande part de propriété publique et ainsi protégée (Office de protection de la nature de la péninsule du Niagara – 801 ha; MRNO – 231 ha; Société canadienne pour la conservation de la nature — 81 ha, Pratt *et al.*, 2000). Bien que plusieurs parcelles d'habitat potentiel du massasauga (surtout les prairies à graminées hautes) bénéficient d'une protection officielle à l'intérieur des limites de la Ville de Windsor et de la ville voisine de LaSalle (env. 250 ha au total), on n'a observé dernièrement ce crotale qu'à un seul endroit à LaSalle. On n'a fait état d'aucune observation fiable de l'espèce aux sites protégés de Windsor depuis le milieu des années 1970. Les plus récentes observations de l'espèce (captures ou repérages radiotélémétriques) ont été faites à des sites non protégés situés dans des zones résidentielles en construction de LaSalle et de Windsor. Il est de plus en plus improbable que les massasaugas vivant actuellement dans les aires non protégées adjacentes recolonisent les sites protégés, étant donné que le réseau routier continue de se développer dans tous les corridors disponibles entre les îlots d'habitats restants. Des plans sont en cours d'élaboration pour protéger les 117 ha d'habitat potentiel restants à Windsor, mais il faudra trouver les fonds nécessaires. Contrairement à l'habitat actuel (ou potentiel) du massasauga dans la baie Georgienne et la péninsule Bruce, l'habitat du Sud-Ouest de l'Ontario qui n'est pas acheté expressément pour être protégé a peu de chance de demeurer à l'état naturel. L'absence de terres de la Couronne étendues dans le Sud-Ouest de la province confine inévitablement les massasaugas à de petits fragments d'habitat qui, dans bien des cas, sont isolés depuis longtemps.

BIOLOGIE

Domaine vital et déplacements

Dans leur aire de répartition canadienne, les massasaugas sont actifs en gros de la fin avril jusqu'au mois d'octobre. Peu de renseignements ont été publiés sur le domaine vital et les déplacements de l'espèce en Ontario (Weatherhead et Prior, 1992). D'après des données inédites provenant de l'Ontario, le profil des déplacements du massasauga peut varier énormément selon les populations ou les sites d'étude (C. Parent, J. Rouse, P. Pratt, R. Tervo, données inédites). Dans une population de la péninsule, dans le parc provincial Killbear (appelé ci-dessous Killbear), les mâles et les femelles non gravides peuvent occuper une superficie atteignant 500 m sur 1 000 m au cours d'une saison d'activité (domaine vital, C. Parent, données inédites), tandis que les mâles et les femelles non gravides d'une population de la baie Georgienne située à l'intérieur des terres (mais seulement 40 km au Sud de Killbear) ont des domaines vitaux allant jusqu'à 1 000 m sur 2 000 m, un mâle ayant même couvert 4 000 m entre le lieu de sa capture initiale et son site d'hibernation (Rouse *et al.*, 2001). Lorsqu'elles sont gravides (voir la section Reproduction), les femelles massasaugas sont relativement sédentaires et peuvent souvent être observées à leur site de gestation préféré jusqu'à la parturition. Les massasaugas changent souvent leurs centres d'activité entre les saisons : ils peuvent ainsi passer l'automne, l'hiver et le printemps dans des habitats humides à couvert végétal dense (du moins par comparaison avec les habitats environnants), comme des marécages de conifères, puis se déplacer vers des habitats plus secs en été (p. ex. les landes rocheuses; Reinert et Kodrich, 1982; Seigel, 1986; Weatherhead et Prior, 1992; Johnson, 2000; Pratt *et al.*, 2000; Parent et Weatherhead, 2000; Rouse *et al.*, 2001).

Reproduction

Le massasauga est ovovivipare (ce qui, pour certains, est synonyme de vivipare) et se reproduit le plus souvent aux deux ans en Ontario, bien qu'on observe parfois des cycles triennaux ou plus longs (Parent *et al.*, données inédites) vu la brièveté de la saison d'activité dont disposent les femelles pour accumuler les réserves d'énergie suffisantes pour investir dans la reproduction. En Ontario, les conditions climatiques et les caractéristiques des sites locaux (p. ex. la densité des proies) peuvent influer sur l'âge à la maturité. Malgré les importantes variations observées entre les individus à ce chapitre même au sein d'une même population (C. Parent *et al.*, données inédites), les femelles atteignent généralement la maturité à l'âge de cinq ou six ans, et les mâles, vraisemblablement un peu plus tôt. Dans toute la province, l'accouplement a lieu à la fin de l'été (de la fin juillet au début septembre), et les femelles conservent le sperme de leur partenaire jusqu'à l'ovulation, au printemps suivant. À Killbear, les massasaugas gravides passent en moyenne de deux à trois semaines dans les aires d'alimentation avant d'entamer des déplacements prévisibles vers des microhabitats particuliers (sites de gestation et aires de mise bas), où elles resteront jusqu'à la parturition, à la fin de l'été (de la mi-juillet à la mi-septembre; J. Rouse et R. Willson, données inédites). Dans certaines régions, les sites de gestation idéaux peuvent être rares, d'où leur utilisation par plusieurs femelles (mais il est aussi probable que les femelles mettent bas en

groupe pour des raisons de thermorégulation et de relations sociales; R. Willson, données inédites). La taille de la portée varie de 3 à 20 petits (moyenne de 13 ± 2,74 [é.-t.]; Parent et Weatherhead, 2000); les nouveau-nés mesurent en moyenne 20 cm du museau au cloaque.

Hibernation

Bien que les massasaugas hibernent généralement en solitaires, des données recueillies à Killbear et dans le corridor de la route 69 ont révélé qu'un hibernaculum circonscrit (p. ex. un site bien délimité, comme une dépression moussue dans un affleurement rocheux ou une lande rocheuse) pouvait abriter entre un seul individu et une dizaine ou plus (C. Parent, données inédites; Rouse *et al.*, 2001). En Ontario, les massasaugas amorcent des déplacements évidents de retour vers les environs de leur hibernaculum (c.-à-d. des déplacements plutôt en ligne droite, J. Rouse, R. Willson, obs. pers.) en septembre, et sont souvent dans l'hibernaculum dès la fin septembre ou la mi-octobre (C. Parent, données inédites; Rouse *et al.*, 2001). Les serpenteaux qui n'ont encore jamais hiberné peuvent suivre à l'odeur leurs congénères vers l'hibernaculum. Des données de marquage-recapture aléatoire ont montré que les serpenteaux peuvent parcourir une distance d'au moins 400 m depuis leur lieu de naissance pour trouver un hibernaculum convenable (dans ce cas précis, un repaire déjà signalé) (J. Rouse *et al.*, données inédites). On a aussi noté que les massasaugas utilisaient des fissures dans l'assise rocheuse, des cavités associées à des racines d'arbres et des terriers d'autres animaux (dont des écrevisses) comme hibernacula en Ontario.

Nourriture et alimentation

Les massasaugas chassent à l'affût, surtout le jour, mais peuvent aussi être actifs la nuit en été (juillet et août) et chercher activement leurs proies. Bien que leur morphologie les incite plutôt à chercher leurs proies à terre, on a déjà observé des massasaugas qui chassaient activement et consommaient leurs proies dans les arbres. En Ontario, leurs principales proies sont les petits mammifères et les oiseaux chanteurs (K. Prior, données inédites; C. Parent *et al.*, données inédites). Les jeunes massasaugas mangent parfois les petits d'espèces de serpent de plus petite taille (Seigel, 1986; J. Rouse, R. Willson, obs. pers.), de même que des amphibiens et des invertébrés (Seigel, 1986).

Survie

En Ontario, les prédateurs naturels du massasauga sont probablement les gros oiseaux de proie, comme le Grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*) et la Buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*), ainsi que les mammifères carnivores, comme le pékan (*Martes pennanti*), le raton laveur (*Procyon lotor*), le renard roux (*Vulpes vulpes*) et le coyote (*Canis latrans*). Les jeunes sont exposés à un plus large éventail de prédateurs aviens et mammaliens. Les hivers durs (températures plus basses ou couverture de neige moins épaisse que d'habitude, etc.) sont une importante cause de mortalité naturelle chez les adultes, et probablement encore plus chez les nouveau-nés (C. Parent, comm. pers.).

Comportement et adaptabilité

Les populations de massasaugas peuvent s'adapter aux effets négatifs de perturbations anthropiques de modérées à élevées, du moins à court terme, ce qu'atteste en soi l'existence de la population d'Ojibway. Les massasaugas peuvent tolérer un niveau relativement élevé d'activité humaine pendant de courtes périodes, comme en témoigne leur utilisation continue (souvent comme sites de gestation) d'abris rocheux situés à proximité de sentiers très fréquentés par les humains à Killbear (Parent et Weatherhead, 2000). Non seulement les massasaugas gravides arrivent à y élever leurs petits, mais elles y reviennent lors des saisons de reproduction suivantes (soit à des intervalles de deux ou de trois ans; C. Parent, données inédites; J. Rouse et R. Willson, obs. pers.). D'après les données recueillies à Killbear, les massasaugas seraient également capables d'intégrer des secteurs perturbés (p. ex. des terrains de camping régulièrement fréquentés) dans leur domaine vital annuel (Parent et Weatherhead, 2000). Les populations de massasaugas arrivent donc probablement à survivre dans la mesure où l'habitat qui leur convient est préservé et où la mortalité attribuable aux humains (p. ex. par persécution directe ou mortalité sur les routes) est limitée.

Caractéristiques génétiques

À l'aide de six loci d'ADN microsatellitaire, Gibbs *et al.*, (1997) ont pu recueillir des renseignements sur le degré de différenciation génétique de cinq populations régionales de massasaugas, soit celles du parc national de la Péninsule-Bruce, du parc provincial Killbear (est de la baie Georgienne), de l'île Beausoleil (est de la baie Georgienne), de la Cicero Swamp Wildlife Management Area (New York), et de secteurs des environs de Springfield et du Centre-Ouest de l'Ohio. D'après les résultats obtenus, ces cinq populations géographiquement séparées sont également distinctes sur le plan génétique. En se fondant sur ces données, Gibbs *et al.* (1997) ont conclu que les populations de massasaugas géographiquement disjointes renferment probablement une portion unique et importante de la variabilité génétique totale de la sous-espèce. Lougheed *et al.* (2000) ont eux aussi observé des degrés semblables de différenciation génétique dans des populations de massasaugas géographiquement isolées en utilisant des marqueurs RAPD (amplification aléatoire d'ADN polymorphe). D'après ces données, on peut penser que les populations de massasaugas restées longtemps isolées les unes des autres (comme celles de Wainfleet et d'Ojibway) seront relativement distinctes sur le plan de leur composition génétique.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Depuis le dernier rapport sur la situation du massasauga au Canada (Weller et Parsons, 1991), beaucoup d'autres données démographiques ont été recueillies. Malheureusement, peu d'entre elles ont été communiquées dans des publications dotées de comités de lecture, et les résultats de recherche préliminaires n'ont pas non plus été rendus disponibles. L'ordre d'importance des quatre populations de massasaugas de l'Ontario suit celui des superficies d'habitat aux quatre localités. C'est donc la population de la baie Georgienne qui devrait compter le plus grand nombre d'individus, suivie de celle de la péninsule Bruce. Les populations du Sud de la province sont inférieures à ces dernières de plusieurs ordres de grandeur. Il est toutefois difficile de dire laquelle des populations de Wainfleet ou d'Ojibway se trouve dans une situation plus précaire sur le plan démographique. Aux deux localités du Sud de l'Ontario, les taux de capture par unité d'effort sont nettement plus faibles que ceux obtenus sur des superficies similaires dans les deux populations régionales.

À Wainfleet, on a consacré au total 1 060 heures-personnes à la recherche de massasaugas en 2000 (Pratt *et al.*, 2000), ce qui a permis de recenser neuf individus (quatre femelles, un mâle et quatre nouveau-nés). Deux des femelles étaient gravides et ont donné naissance à des petits. Des trois massasaugas radiopistés à Wainfleet en 2000, un a été tué par un prédateur inconnu, un autre a contracté ce qui semble avoir été une infection abdominale fatale (non liée à l'implantation du transmetteur), et le dernier a survécu à l'hiver (Pratt *et al.*, 2000).

À Ojibway, 156 heures ont été consacrées à la recherche de massasaugas sur le terrain en 1999 et en 2000. Pendant cette période, un total de 26 massasaugas ont été observés (quatre femelles gravides, deux autres non gravides, deux mâles et 18 nouveau-nés; Pratt *et al.*, 2000). Cinq individus (quatre femelles et un mâle) ont par la suite été radiopistés. Malheureusement, toutes les femelles sont mortes dans l'année où le transmetteur a été implanté : deux ont été tuées par des prédateurs inconnus peu après l'implantation, une a été tuée par un véhicule automobile sur une route nouvellement construite après environ 11 mois de radiopistage, et la dernière est morte pendant l'hibernation dans un terrier de petit animal (peut-être une écrevisse). Le seul survivant (le mâle) a réussi à hiberner et a été observé en train de s'accoupler deux années de suite (Pratt *et al.*, 2000).

Il ressort clairement de l'examen des données recueillies dans les populations du Sud de l'Ontario que les méthodes classiques d'estimation des populations ne conviennent pas dans l'état actuel des choses; qu'il suffise de dire que le niveau des populations est dangereusement bas. En outre, si la modélisation des autres populations de vertébrés est un tant soit peu fiable, alors les populations de massasaugas de Wainfleet et d'Ojibway ne sauraient être viables à long terme (Seigel et Sheil, 1999, avec les réserves de ces auteurs).

Si la petite taille des échantillons empêche l'estimation des paramètres démographiques à Wainfleet et à Ojibway, dans la baie Georgienne et la péninsule Bruce, c'est la vastitude de l'aire occupée par les populations qui rend l'estimation des

effectifs totaux extrêmement difficile et probablement non fiable. Dans de nombreux secteurs de la baie Georgienne, les relevés sur le terrain ont en outre été insuffisants, et les essais de modélisation et, donc, de prévision des zones d'occurrence du massasauga basés sur les paramètres physiques n'ont guère été concluants. Au niveau local, toutefois, on a procédé à une collecte intensive et relativement à long terme de données démographiques pour la population de Killbear (Parent *et al.*, données inédites). À ce site, un rigoureux programme de marquage-recapture, amorcé en 1992, est mis en œuvre depuis 1994. Il est donc possible d'estimer les paramètres démographiques de cette population, et cette estimation est d'ailleurs en cours (C. Parent, comm. pers.); les données ne sont toutefois pas disponibles pour le moment. Pour comparaison avec les populations du Sud de l'Ontario, mentionnons qu'on y capture et « traite » chaque saison environ 80 massasaugas adultes et juvéniles, et entre 50 et 300 nouveau-nés; la majorité sont capturés à deux sites d'étude ayant chacun une superficie d'environ 150 ha. Des études intensives de marquage-recapture réalisées dernièrement au nord de Moon River et à l'ouest de Mactier (le nouveau corridor de la route 69) ont recensé un nombre semblable de massasaugas : 100 adultes et juvéniles et environ 100 nouveau-nés (2000 et 2001; J. Rouse *et al.*, données inédites). Malgré la plus vaste superficie de cette zone d'étude (environ 650 ha), ces données viennent effectivement confirmer la faible densité des populations du Sud de la province. On devrait pouvoir estimer les paramètres démographiques dans cette zone du corridor de la route 69 dès que la troisième période d'échantillonnage aura été menée à terme en 2002. Les populations de la péninsule Bruce ont également fait l'objet d'études de marquage-recapture, mais moins intenses et moins longues (Prior, 1996, cité dans Parker et Prior, 1999). En 2000, les autorités du parc national de la Péninsule-Bruce ont mis sur pied un programme de surveillance à long terme des massasaugas (F. Burrows, comm. pers.). Enfin, une étude radiotélémétrique portant sur l'écologie thermique du massasauga a été amorcée dans ce même parc en 2001, et les chercheurs ont pu observer environ 50 massasaugas durant la saison de terrain (F. Burrows, comm. pers.; Weatherhead *et al.*, données inédites).

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Depuis sa désignation comme *espèce menacée* par le COSEPAC en 1991, plusieurs des facteurs contribuant au déclin de l'espèce (figure 6) au Canada sont demeurés inchangés. Le plus grave d'entre eux, la destruction et la fragmentation de l'habitat, s'est même exacerbé au cours des dernières années. On note en outre, en étroite association avec la fragmentation continue de l'habitat restant, une augmentation du nombre des routes achalandées (figure 5), au point que la mortalité accidentelle des massasaugas sur les routes est devenue un grave obstacle à leur conservation. Le seul facteur limitatif qui s'est atténué depuis 1991 est peut-être la persécution directe par les humains, qui n'a toutefois sans doute pas disparu dans l'aire de répartition du massasauga. Cette diminution de la persécution par les humains, déduite de données anecdotiques, est en grande partie due aux efforts de sensibilisation soutenus mis en

œuvre par des groupes intéressés du jardin zoologique du Grand Toronto, de même que par d'autres organismes et particuliers dévoués.

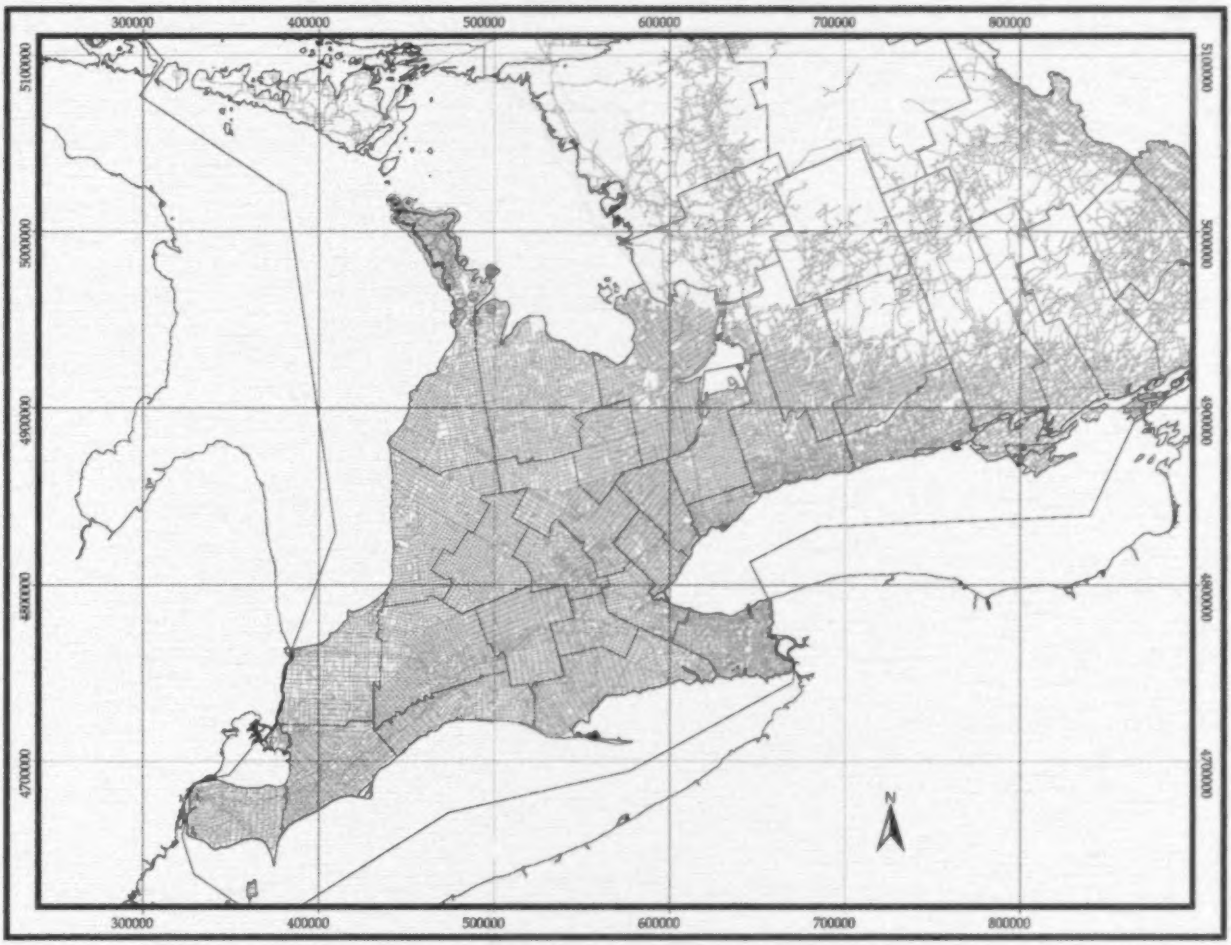


Figure 5. Répartition actuelle du massasauga et principales routes en Ontario.

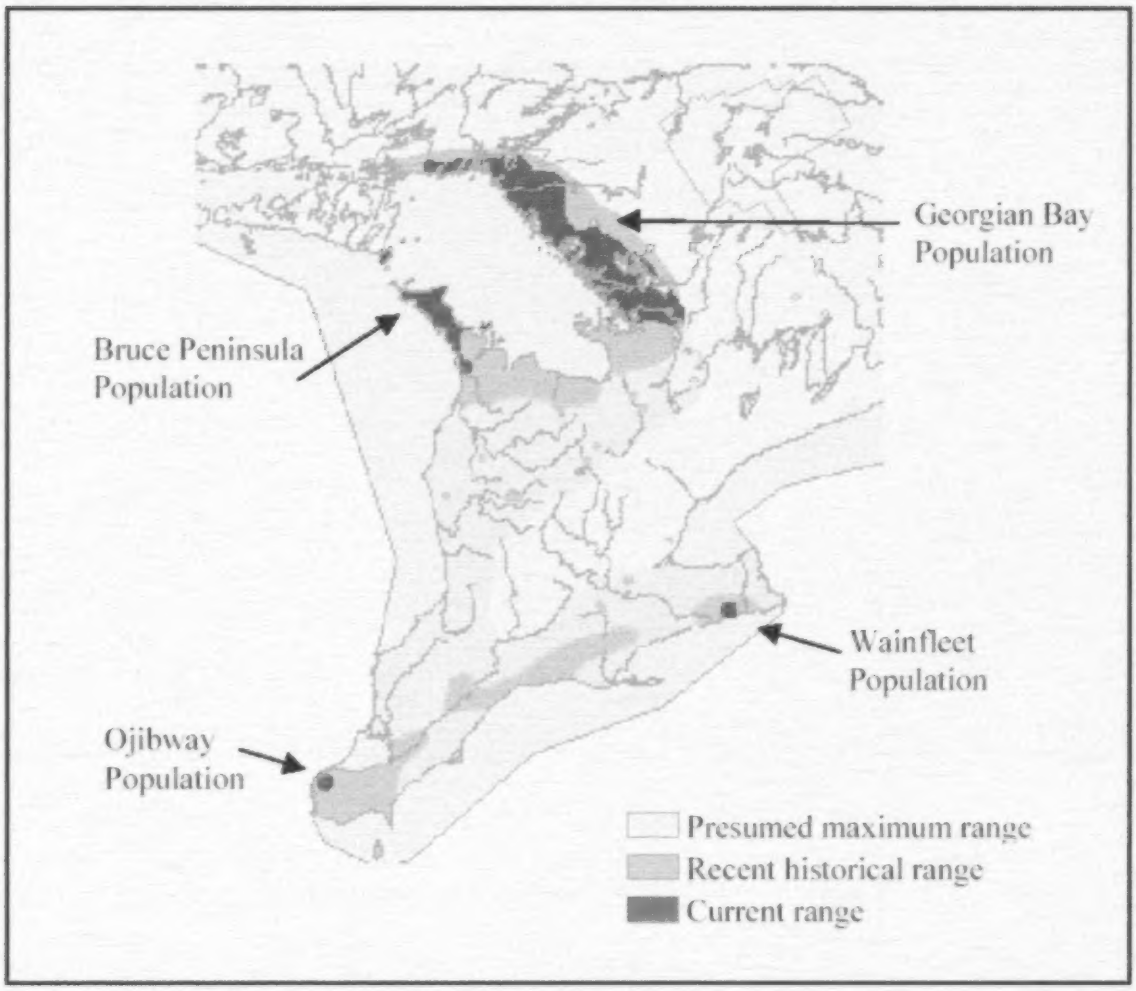


Figure 6. Aires de répartition passée et actuelle du massasauga en Ontario.

Les travaux d'exploitation potentiels et en cours qui portent atteinte à l'intégrité des populations locales de massasaugas dans les régions de la baie Georgienne et de la péninsule Bruce sont trop nombreux pour qu'on puisse tous les décrire ici. Mentionnons toutefois deux exemples notoires : l'élargissement et le prolongement de la route 69/400 le long de la rive orientale de la baie Georgienne, et le projet immobilier de West Bruce sur la rive occidentale de la péninsule Bruce. Lorsqu'ils seront terminés, ils auront un impact négatif sur la qualité de l'habitat des massasaugas situé dans leur voisinage immédiat; les données recueillies dans les zones déboisées en vue de l'aménagement du corridor de la route 69 montrent que les massasaugas ont également été perturbés pendant la phase de construction (Rouse *et al.*, 2001). Ces exemples sont uniques, car les membres de l'équipe de rétablissement du massasauga ont pu donner leur avis ou du moins eu l'occasion de faire des commentaires sur la construction et la conception des deux projets. Selon toute probabilité, ce genre de projets de grande envergure continuera à être proposé, ce qui, parallèlement à la construction de chalets, moins dévastatrice, ne pourra que diminuer la quantité et la qualité des habitats dans les régions de la baie Georgienne et de la péninsule Bruce.

La survie des populations de Wainfleet et d'Ojibway est également menacée au premier chef par la destruction continue de l'habitat convenable (voir la section Tendances, sous la rubrique Habitat). Comme à Wainfleet, la superficie officiellement protégée est plus grande et que la population de massasaugas se trouve dans une région rurale où l'exploitation est plus lente, il est raisonnable de penser que la population d'Ojibway risque davantage de disparaître. Les massasaugas d'Ojibway pourraient également risquer davantage d'être tués sur les routes vu la petite taille des fragments d'habitat qu'ils occupent actuellement, dont certains continuent même de rétrécir (p. ex. le boisé de Sandwich West), et vu que la circulation automobile augmente par ailleurs. Les massasaugas de Wainfleet sont sans doute tués à l'occasion par des machines agricoles (Prior *et al.*, 2000), car on a observé des individus qui passaient une bonne partie de leur saison active hors de leur habitat de tourbière (Pratt *et al.*, 2000).

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

À titre de seul serpent venimeux de l'Ontario, le massasauga occupe une place importante et unique dans la faune de la province. Il a une grande valeur symbolique en ceci qu'il suscite une importante approche en matière de conservation de la faune pour le XXI^{e} siècle, suivant laquelle l'*Homo sapiens* (en l'occurrence les Canadiens) peut coexister avec une autre créature qui peut lui faire du tort. Pour ce faire, l'homme doit manifester un sain respect pour tous les fascinants fruits de l'évolution en surmontant ses craintes viscérales face à ceux qui peuvent menacer sa subsistance. Pour de nombreux Canadiens, les serpents à sonnette sont des animaux des déserts du Sud des États-Unis qu'on ne devrait pas trouver au chalet. C'est pourquoi de nombreux jeunes Ontariens (les auteurs inclus) ont été ravis d'apprendre tout à coup qu'un tel animal peut effectivement fréquenter « leur propre cour ». Mais, pour être franc, il faut aussi souligner qu'une bonne proportion d'Ontariens aimeraient mieux ne pas le savoir :

à ces gens, il faut adresser un message de tolérance et de bonne coexistence. Sur le plan de la conservation à l'échelle nationale, il importe de mentionner que les populations du *S. c. catenatus* les mieux protégées en Amérique du Nord se trouvent en fait dans les régions de la baie Georgienne et de la péninsule Bruce, en Ontario. Le Canada y perdrait certes sur le plan de la diversité biologique et culturelle si le massasauga venait à disparaître de ses habitats humides et de ses prairies.

ÉVALUATION ET STATUT PROPOSÉ

Protection actuelle ou autres désignations

Le *Sistrurus catenatus catenatus* est un « reptile spécialement protégé » en vertu de la *Loi sur la protection du poisson et de la faune* de l'Ontario (janvier 1999), ce qui signifie qu'il est illégal de le harceler, de le posséder (sans autorisation) ou de le tuer. Le massasauga a été désigné **espèce menacée** par le COSEPAC en 1991 et par le MRNO en 1998. Selon le système de classification de l'organisme The Nature Conservancy, il est classé G3G4T3T4 (1996-10-31) à l'échelle mondiale (T signifie que cette cote s'applique à une sous-espèce ou à une variété) et S3 (1999-10-31) à l'échelle provinciale (Ontario). Dans les États américains énumérés ci-après, le massasauga s'est vu attribuer les cotes suivantes : Illinois (S2), Indiana (S2), Iowa (S1), Michigan (S3S4), Minnesota (S1), Missouri (S1), New York (S1), Ohio (S?), Pennsylvanie (S1S2) et Wisconsin (S2). Le *Sistrurus catenatus catenatus* pourrait être classé comme une espèce en voie de disparition ou menacée en vertu du *Endangered Species Act* des États-Unis (USFWS, 2002).

Évaluation du statut et recommandation des auteurs

Depuis l'évaluation de la situation du massasauga de l'Est au Canada effectuée en 1991 par le COSEPAC, d'important projets de recherche et d'éducation ont été réalisés dans son aire de répartition en Ontario. La sensibilisation accrue du public au sort de cet animal unique a indéniablement fait diminuer le nombre de massasaugas tués gratuitement dans la province. Les études menées dernièrement à Wainfleet et à Ojibway, de même que la protection d'une portion de l'habitat de tourbière oligotrophe invitent à un certain optimisme. L'habitat n'en a pas moins été détruit et fragmenté sur la totalité de l'aire de répartition canadienne de l'animal, et la mortalité routière continuera vraisemblablement d'augmenter dans les régions traversées par des routes. Et ces pertes annuleront probablement les gains dans la survie obtenus grâce aux efforts d'éducation. Évaluées indépendamment, les populations de massasaugas de Wainfleet et d'Ojibway mériteraient certes le statut d'espèce en voie de disparition. Toutefois, comme la plupart des populations de serpents du Sud de l'Ontario sont isolées (p. ex. *Elaphe obsoleta*, *Heterodon platyrhinos*, dont la situation est évaluée par le COSEPAC pour l'ensemble de leur aire de répartition canadienne), il ne conviendrait pas au COSEPAC d'évaluer chacune des populations de massasaugas séparément. Par conséquent, nous recommandons au Comité de traiter globalement les quatre populations de massasaugas de la province, et de conserver au taxon son statut d'**espèce menacée** au Canada.

REMERCIEMENTS

Nous aimerions remercier les personnes et organisations suivantes pour leurs contributions ou leurs commentaires sur les versions antérieures du présent rapport : Ron Black, Irene Bowman, Ronald Brooks, Karen Cedar, Bill Crins, Alan Dextrase, Mike Oldham, Chris Parent, Paul Pratt, Kent Prior, Rob Tervo, Darlene Upton, Anne Yagi, le COSEPAC, le COSSARO et l'équipe de rétablissement du massasauga. Ce projet a été financé par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Sistrurus catenatus
Massasauga Massasauga
Populations d'Ojibway, de Wainfleet, de la baie Georgienne et de la péninsule Bruce
Sud et centre de l'Ontario

Information sur la répartition	
• *Zone d'occurrence (km^2)*	Baie Georgienne – 5 682 km^2 Péninsule Bruce – 1 331 km^2 Wainfleet – 17,4 km^2 Ojibway – 12,8 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion ou inconnue)*	Inconnue
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Zone d'occupation (km^2)*	Baie Georgienne – 2 852 km^2 Péninsule Bruce – 842 km^2 Wainfleet – 10,8 km^2 Ojibway – 8,7 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion ou inconnue)*	En déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Nombre d'emplacements existants*	4
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue)*	En déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue)*	En déclin
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.)*	6 ans et +
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles)*	17 000-30 000
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures (en déclin, stable, en croissance ou inconnue)*	En déclin
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte)*	----
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	Non

• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?*	Oui, dans le Sud de l'Ontario Probablement dans le centre de l'Ontario
• *Énumérer chaque population et donner le nombre d'individus matures dans chacune.*	Baie Georgienne – 13 000-22 000 Péninsule Bruce – 4 000-8 000 Wainfleet – 40-70 Ojibway – 30-60
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue)*	En déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?*	Non
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
- Déclin quantitatif et qualitatif de l'habitat - Fragmentation de l'habitat en hausse - Mortalité routière forte et en hausse - Effectifs faibles et populations isolées - Faible taux de reproduction et maturité tardive - Persécution par les gens	
Effet d'une immigration de source externe	
• *L'espèce existe-t-elle ailleurs (au Canada ou à l'extérieur)?*	États-Unis
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur?*	Varié
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	Non
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre à l'endroit en question?*	On ne sait pas.
• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants à l'endroit en question?*	Sud : non / Centre : oui
Analyse quantitative	

OUVRAGES CITÉS

Conant, R., et J. T. Collins. 1998. A field guide to reptiles and amphibians of eastern and central North America. 3e édition augmentée. Houghton Mifflin Co., Boston (Massachusetts). 616 p.

Gibbs, H. L., K. A. Prior, P. J. Weatherhead et G. Johnson. 1997. Genetic structure of populations of the threatened eastern Massasauga rattlesnake, *Sistrurus c. catenatus*: Evidence from microsatellite DNA markers. *Molecular Ecology* 6:1123-1132.

Johnson, G. 1995. Spatial ecology, habitat preference, and habitat management of the eastern Massasauga, *Sistrurus c. cantenatus* in a New York weakly-minerotrophic peatland. Dissertation. State Univ. New York, Coll. Env. Science Forest. Syracuse (NY). 222 p.

Johnson, G. 2000. Spatial ecology of the eastern Massasauga (*Sistrurus c. catenatus*) in a New York peatland. *Journal of Herpetology* 34: 186-192.

Johnson, G., et D. J. Leopold. 1998. Habitat management for the eastern Massasauga in a central New York peatland. *Journal of Wildlife Management* 62: 84-97.

Johnson, G., B. Kingsbury, R. King, C. Parent, R. A. Seigel et J. Szymanski. 2000. The eastern Massasauga rattlesnake: a handbook for land managers. U.S. Fish and Wildlife Service. Fort Snelling (MN). 52 p. + annexes.

Kingsbury, B.A. 1996. Status of the eastern Massasauga, *Sistrurus c. catenatus*, in Indiana with management recommendations for recovery. Proceedings of the Indiana Academy of Sciences 105: 195-205.

Kingsbury, B.A. 1999. Status and ecology of three species of endangered reptile on the Pigeon River Fish and Wildlife Area and recommendations for management. Rapport final présenté à l'Indiana Department of Natural Resources. 114 p.

Lougheed, S. C., H. L. Gibbs, K. A. Prior et P. J. Weatherhead. 2000. A comparison of RAPD versus microsatellite DNA markers in population studies of the Massasauga rattlesnake. The American Genetic Association 91: 458-463.

Parent, C. 1997. The effects of human disturbance on eastern Massasauga rattlesnakes (*Sistrurus catenatus catenatus*) in Killbear Provincial Park, Ontario. Mémoire de maîtrise, Carleton University (Ontario). 123 p.

Parent, C., et P. J. Weatherhead. 2000. Behavioral and life history responses of eastern Massasauga rattlesnakes (*Sistrurus catenatus catenatus*) to human disturbance. *Oecologia* 125: 170-178.

Parker, S., et K. A. Prior. 1999. Population monitoring of the Massasauga rattlesnake (*Sistrurus catenatus catenatus*) in Bruce Peninsula National Park, Ontario, Canada. Pages 63-66, *in* B. Johnson et M. Wright (éd.), Second International Symposium and Workshop on the Conservation of the Eastern Massasauga Rattlesnake, *Sistrurus catenatus catenatus*: population and habitat management issues in urban, bog, prairie and forested ecosystems. Toronto Zoo, Toronto (Ontario).

Pratt, P., K. Cedar, R. Jones, A. Yagi, K. Frohlich, R. Tervo et D. Mills. 2000. Priority recovery actions for Massasaugas (*Sistrurus catenatus*) in peatland and prairie ecosystems. Rapport final au FRECP. 18 p.

Prior, K. A. 1996. Population ecology of the Massasauga (*Sistrurus catenatus*): final report of fieldwork conducted at BPNP and FFNMP. CR96-30 pour Parcs Canada.

Prior, K. A., R. Black, K. Cedar, K. Frolich, B. Gray, B. Johnson, J. Middleton, C. Parent, F. Burrows, P. Pratt, D. Upton, A. Yagi et P. Zorn. 2000. National recovery plan for the eastern Massasauga rattlesnake (*Sistrurus catenatus catenatus*) in Canada. RESCAPÉ.

Reinert, H. K., et W. R. Kodrich. 1982. Movements and habitat utilization by the Massasauga *Sistrurus catenatus catenatus*. *Journal of Herpetology*. 16:162-171.

Rouse, J. D., C. Parent et R. Black. 2001. Effects of highway construction on the eastern Massasauga rattlesnake (*Sistrurus catenatus catenatus*): 2001 Final Report. Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Parry Sound (Ontario).

Seigel, R. A. 1986. Ecology and conservation of an endangered rattlesnake, *Sistrurus catenatus*, in Missouri, USA. *Biological Conservation* 35: 333-346.

Seigel, R. A., et C. A. Sheil. 1999. Population viability analysis: applications for the conservation of Massasaugas. Pages 17-22, *in* B. Johnson et M. Wright (éd.), Second International Symposium and Workshop on the Conservation of the Eastern Massasauga Rattlesnake, *Sistrurus catenatus catenatus*: population and habitat management issues in urban, bog, prairie and forested ecosystems. Toronto Zoo, Toronto (Ontario).

Szymanski, J. 1998. Status assessment for the eastern Massasauga (*Sistrurus c. catenatus*) 1998. U.S. Fish and Wildlife Service, Endangered Species Division. Fort Snelling (MN). 30 p. + 19 p. d'annexes.

Weatherhead, P. J., et K. A. Prior. 1992. Preliminary observations of habitat use and movements of the eastern Massasauga rattlesnake (*Sistrurus c. catenatus*). *Journal of Herpetology* 26: 447-452.

Weller, W. F., et H. J. Parsons. 1991. Status of the eastern Massasauga, *Sistrurus c. catenatus*, in Canada. Rapport de situation du COSEPAC. 24 p.

LES AUTEURS

Robert Willson a obtenu un baccalauréat et une maîtrise en sciences à la University of Guelph en 1997 et en 2001 respectivement. Son mémoire de maîtrise portait notamment sur l'étude de l'écologie de la reproduction de la couleuvre fauve de l'Est dans l'île Pelée (1998-1999). Auparavant, monsieur Willson avait participé à une étude radiotélémétrique portant sur le massasauga de l'Est dans la baie Georgienne (1994-1997). Il participe activement aux recherches sur les serpents de l'île Pelée depuis 1994, notamment aux études de marquage-recapture touchant la couleuvre agile bleue, la couleuvre d'eau du lac Érié et la couleuvre fauve de l'Est.

Jeremy Rouse a obtenu un baccalauréat spécialisé en toxicologie de l'environnement à la University of Guelph en 1997. Il travaille actuellement à une étude sur les effets de la construction de routes sur le massasauga de l'Est au Sud de Parry Sound pour le MRNO. Auparavant, monsieur Rouse a fait des recherches sur l'écotoxicologie de la couleuvre d'eau du Nord et de la couleuvre d'eau du lac Érié dans les Grands Lacs (1998-1999) pour le Service canadien de la faune; il a en outre participé à un bon nombre de projets importants sur les serpents en Ontario (1995-1999).

EXPERTS CONSULTÉS

Black, R. 2001. Biologiste de district au MRNO, Région de Parry Sound, Parry Sound (Ontario) P2A 1S4. Tél : (705) 773-4225, Courriel : ron.black@mnr.gov.on.ca

Burrows, F. 2001. Gardien de parc. Parc national de la pénincule Bruce, Tobermory (Ontario). Tél. : (519) 596-2444 poste 310, Courriel : Frank_Burrows@pch.gc.ca

Parent, C. E. 2001. Chercheur, parc provincial Killbear

Pratt, P. 2001. Centre d'interprétation de la nature d'Ojibway. Windsor (Ontario). Tél. : (519) 966-5852, Courriel : ppratt@city.windsor.on.ca

Tervo, R. 2001. Programme Patrimoine vital de l'Ontario du MNRO - Région intern. du. Niagara, Vineland (Ontario) L0R 2E0 Tél. : (905) 562-4147, courriel : rob.tervo@mnr.gov.on.ca